Nouvelles technologies de traitement des eaux usées

Rapport du comité

Québec

Pour tout renseignement, vous pouvez
communiquer avec le Centre d'information
du ministère de l'Environnement.
Téléphone :
Québec (appel local), (418) 521-3830
ailleurs au Québec, 1 800 561-1616
Télécopieur : (418) 646-5974
Courriel : info@menv.gouv.qc.ca
Internet : www.menv.gouv.qc.ca

Dépôt légal – Bibliothèque nationaledu Québec, 2001
ISBN 2-550-38624-8
Envirodoq : ENV/2001/0452

NOUVELLES TECHNOLOGIES DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

RAPPORT DU COMITÉ

Novembre 2001

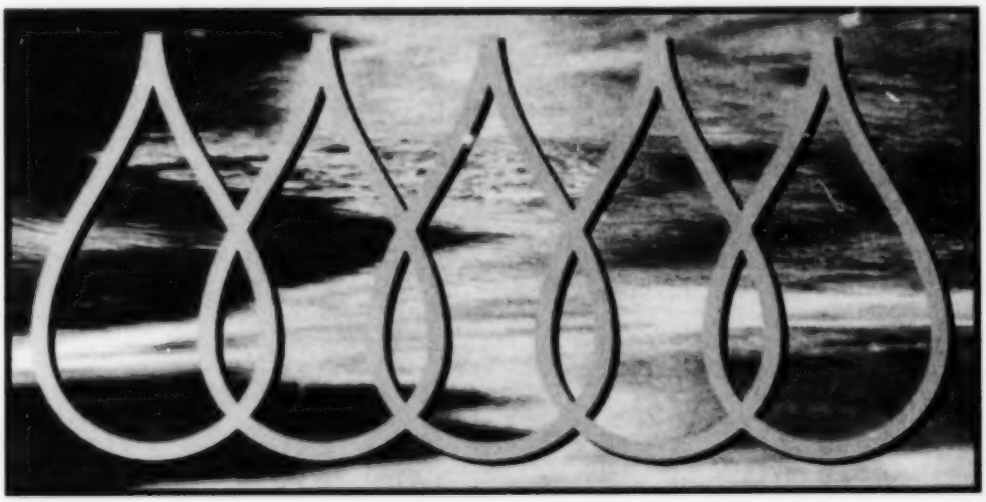

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION..... 5

MANDAT DU COMITÉ 5

APPRÉCIATION DES TECHNOLOGIES 6

CLASSIFICATION DES TECHNOLOGIES 6

ÉTAT D'AVANCEMENT DES TECHNOLOGIES 8

CONCLUSION..... 12

RAPPORT 2001
COMITÉ SUR LES NOUVELLES TECHNOLOGIES
DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

INTRODUCTION

Au cours des dernières années, plusieurs promoteurs ont proposé des nouvelles technologies pour le traitement des eaux usées et ce, pour les petites agglomérations, les institutions, les commerces et les résidences isolées. Pour analyser ces nouvelles technologies, le ministère de l'Environnement et le ministère des Affaires municipales et de la Métropole ont mis sur pied un comité.

Ce comité est formé de représentants du ministère de l'Environnement et du ministère des Affaires municipales et de la Métropole, ainsi que d'experts provenant respectivement du Réseau environnement, de l'Université Laval et de l'École Polytechnique. Les membres du comité sont :

Benoit Bernier, ing	ministère de l'Environnement
Yves Comeau, ing., Ph. D.	École Polytechnique
Tony Di Fruscia, ing., M. Ing.	ministère des Affaires municipales et de la Métropole
Daniel Gagnon, ing.	ministère de l'Environnement
Janick Lemay, ing., M. Sc. A.	ministère des Affaires municipales et de la Métropole
Bernard Lavallée, ing., M. Sc.	Université Laval
Paul Lessard, ing., Ph. D.	Université Laval
Linda Picard, ing.	ministère de l'Environnement
Serge Rouleau, ing., M. Sc.	Réseau environnement
Robert Tétreault, ing., M. Ing.	ministère de l'Environnement
Thien Tu Tran, ing., M. Sc. A.	ministère des Affaires municipales et de la Métropole

MANDAT DU COMITÉ

Le comité a été mis en place pour analyser les nouvelles technologies de traitement des eaux usées et formuler des recommandations quant à leur éventuelle application pour des projets. Plus spécifiquement, le comité est appelé à :

a) recueillir les informations auprès des promoteurs;

b) analyser et classifier les technologies;

c) déterminer l'état d'avancement des technologies;

d) faire une recommandation pour chaque technologie en regard de son application.

APPRÉCIATION DES TECHNOLOGIES

L'appréciation de chacune des technologies soumises est réalisée en prenant en considération :

- la documentation technique fournie par le promoteur et le niveau de développement du procédé;
- le degré de complexité du procédé eu égard à la conception et à l'exploitation des équipements;
- les résultats de performance des essais pilotes et des installations existantes ainsi que les conditions d'alimentation s'y rattachant.

Le *Guide de présentation des demandes d'autorisation pour les systèmes de traitement des eaux usées d'origine domestique*, disponible sur la vitrine Internet du ministère de l'Environnement, donne en détail les procédures à suivre pour soumettre un dossier au comité.

CLASSIFICATION DES TECHNOLOGIES

Les technologies sont regroupées en fonction des types de procédés reconnus dans le traitement des eaux usées. Ce regroupement permet de simplifier la compréhension de chacune des technologies, puisque pour un même type de procédé les équipements périphériques (stockage des boues, décanteur, etc.) sont généralement similaires.

Les procédés retenus sont :

- traitement biologique par culture fixée (CF);
- réacteur à membrane (RM);
- biofiltre en aval d'une fosse septique (BF);
- traitement par boues activées (BA);
- autres technologies (TA).

TABLEAU 1 : CLASSIFICATION DES TECHNOLOGIES

PROCÉDÉ	TECHNOLOGIES ET PROMOTEURS
CF	**Traitement biologique par culture fixée** - réacteur biologique rotatif (RBR) - OxydH_2O. **(CF-1)**[1] - lit bactérien Biotour - OxydH_2O. - réacteur biologique Cofido - Mabarex - bioréacteur à textile Bio-fosse^{MD} MN – Bioflo inc. **(CF-4)** - réacteur biologique Bioline - Hydrotope ltée - procédé biologique Actubiotech - Actubiotech - traitement biologique Chronitech - Chronitech Environnement inc. **(CF-8)** - biotour Sessil - CNETE **(CF-9)** - Rotofix^{MC} - Premier Tech Environnement **(CF-10)** - Rotoseg - Premier Tech Environnement
RM	**Réacteur à membrane** - Zénogem^{MD} - Solutions Environnement inc. **(RM-1)**
BF	**Biofiltre en aval d'une fosse septique** - Écoflo^{MD} ST-650 et STD 650- Premier Tech Environnement **(BF-1)** - marais filtrants Médiaflex - GSI Environnement - bioréacteur à textiles Réactex - Option environnement **(BF-3)** - marais artificiels - Phragmitech - le Roseau épurateur - Le Roseau épurateur inc. **(BF-5) (BF-7)** - filtre intermittent à recirculation - Biosor^{MD} – Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) **(BF-8)** - Berg II - Le groupe Berger ltée
BA	**Traitement par boues activées** - réacteur biologique séquentiel Oxyséquencer - Eco Equipement inc. - procédé biologique IBAC - Atara Corporation - Biooxyblok - Julien, Lempicki et associés inc. - Biosorb - Solutions Environnement inc.
TA	**Autres technologies** - filtre Myco - Filt-Mes inc. - procédé Mets - Proteus environnemental systems inc. - Snowfluent - Delta Engineering - étang non aéré, étang aéré et marais - BPR **(TA-4)** - Actiflo - John Meunier inc. - Solar aquatics^{MC} - EDM **(TA-6)** - système aquaculture en serre Living machine - Téfac technologie - Enviro-Septic - DBO Expert inc

[1] Les codes (XY-Z) correspondent au numéro de la fiche d'évaluation technique disponible sur le site Web du ministère de l'Environnement – http://www.menv.gouv.qc.ca.

ÉTAT D'AVANCEMENT DES TECHNOLOGIES

Chaque technologie proposée est assujettie à une procédure d'analyse caractérisée par quatre étapes d'avancement distinctes.

Étape d'avancement A : expérimentation et développement

La technologie est en développement ou n'est pas suffisamment éprouvée pour permettre la réalisation d'un projet de démonstration. Le comité pourra recommander des essais supplémentaires en laboratoire ou sur des prototypes.

Étape d'avancement B : acceptation pour une démonstration

Les critères de conception et d'exploitation de la technologie restent à être démontrés dans les conditions particulières du climat québécois. La technologie peut faire l'objet d'au moins un projet de démonstration avec un programme de suivi particulier. Il est de la responsabilité du promoteur-fournisseur de trouver un propriétaire ou une municipalité munie d'un réseau neuf ou en très bon état pour réaliser son projet de démonstration de sa technologie.

Étape d'avancement C : projet de démonstration en cours

Un projet de démonstration est en cours de réalisation. Ce projet permettra de confirmer les critères de conception. Un suivi particulier doit être fait durant une période de 12 mois afin de démontrer que la technologie et la chaîne de traitement observées atteignent les performances attendues tout en étant fiables et simples d'exploitation.

Étape d'avancement D : recommandation finale du comité

Lorsqu'un projet de démonstration est complété avec succès, la technologie est classée standard par le comité et une recommandation finale quant à l'application de la technologie est émise. Cette recommandation porte sur les critères de conception et les limites d'application de la technologie, s'il y a lieu. Une technologie déjà éprouvée et avec des justifications techniques vérifiables peut être classée standard sans passer par un projet de démonstration.

Dans le *Guide de présentation des demandes d'autorisation pour les systèmes de traitement des eaux usées d'origine domestique*, ces étapes correspondent aux définitions suivantes :

- étape d'avancement A **expérimental**
- étape d'avancement B et C **démonstration**
- étape d'avancement D **standard**

Le comité tient à apporter certaines précisions par rapport aux projets de démonstration qui sont retenus :

- une nouvelle technologie doit satisfaire aux exigences du ministère de l'Environnement au regard des rejets;

- dans le cas d'un projet communautaire, le projet de démonstration doit être implanté dans une municipalité dotée d'un réseau d'égouts fournissant des conditions d'alimentation suffisamment représentatives pour vérifier la performance de la technologie. En conséquence, les projets de démonstration doivent être prévus en aval de réseaux d'égouts séparatifs neufs ou en bon état,

- un programme de suivi couvrant une période suffisamment longue doit être élaboré pour permettre l'analyse de la performance du système, l'évaluation de la fiabilité des équipements et l'appréciation des exigences d'exploitation et d'entretien. En général, le programme de suivi s'échelonne sur une année. Le programme de suivi doit être réalisé par une tierce partie indépendante et qualifiée;

- il est de la responsabilité du propriétaire ou de la municipalité d'obtenir au préalable toutes les garanties requises auprès du promoteur d'une nouvelle technologie, tel que spécifié dans le Guide;

- une solution de remplacement doit être identifiée dans les cas où les rendements attendus ne seraient pas atteints.

À ce jour, le comité a reçu 31 demandes d'évaluation de nouvelles technologies. L'état d'avancement pour chacune des demandes est présenté aux tableaux ci-après.

TECHNOLOGIES STANDARD

Technologie	Domaine d'application		
	Résidentielle	Institutionnel et commercial	Communautaire
Écoflo[MD] ST-650 et STB-650	Q2R8	X	X
Réacteur biologique rotatif (RBR)		X	X
Bioréacteur à textiles BioFosse[MD] MN		X	X
Snowfluent			X
Zénogem[MD]			X
Filtre intermittent à recirculation			X
Biosor[MD]		X	X
Rotofix[MC]		X	X

TECHNOLOGIES EN DÉMONSTRATION

Technologie	Domaine d'application		
	Résidentielle	Institutionnel et commercial	Communautaire
Lit bactérien Biotour		X	X
Marain filtrants Médiaflex			X
Réacteur Biologique Bioline			X
Bioréacteur à textiles Réactex		X	X
Le Roseau épurateur	X	X	X
Rotoseg			X
Solar Aquatics[MC]		X	X
Cronitech	X	X	X

TECHNOLOGIES ACCEPTÉES POUR UNE DÉMONSTRATION

Technologie	Domaine d'application		
	Résidentielle	Institutionnel et commercial	Communautaire
Système aquaculture Living Machine			X
Filtre Myco			X
Procédé biologique IBAC			X
Biotour Sessil			X
Étangs et marais par BPR			X

GIES EN EXPÉRIMENTATION

TECHNOLOG

Technologie	Domaine d'application		
	Résidentielle	Institutionnel et commercial	Communautaire

OLOGIES EN ANALYSE

TECHN

Technologie	Domaine d'application		
	Résidentielle	Institutionnel et commercial	Communautaire
Actiflo			X
Berg II		X	X
Enviro-septic	X	X	X

ONT L'ANALYSE EST SUSPENDUE*

TECHNOLOGIES D

Technologie	Domaine d'application		
	Résidentielle	Institutionnel et commercial	Communautaire
Réacteur Biologique Cofido			
Oxyséquencer			
Procédé METS PROTEUS			
Marais artificiel (Phragmitech)			
Procédé biologique Actubiotech (démo)			
Biosorb			
Biooxyblok			

s technologies ne sont plus soumises à une demande de

* En accord avec le promoteur, ce
classement par le comité.

CONCLUSION

Au total, trente et une nouvelles technologies ont été soumises au comité, dont quatorze ont fait l'objet de démonstrations pour différents domaines d'application. Ceci confirme l'intérêt pour les nouvelles technologies.

La réalisation de ces projets devrait permettre aux différents utilisateurs de trouver des solutions alternatives de traitement des eaux usées et aux promoteurs d'avoir une vitrine commerciale de premier plan tant pour le marché local que pour l'exportation sur le marché international.

Nous souhaitons que l'intérêt suscité par les nouvelles technologies de traitement des eaux usées permette éventuellement aux différents utilisateurs du Québec de se doter d'équipements performants à des coûts raisonnables.